L'ESSAI DE LA QUALITÉ DU LAIT AU SORTIR DE LA FERME

PAR

C. K. JOHNS, M.Sc., et A. G. LOCHHEAD, Ph.D.

SERVICE DE LA BACTÉRIOLOGIE
FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE
CANADA

BULLETIN N° 123—NOUVELLE SÉRIE

Traduit au Bureau de traduction du Ministère

Publié par ordre de l'Hon. W. R. Motherwell, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, 1929

637.1276
C212

DIVISION DES FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

PERSONNEL

DIRECTEUR, E. S. ARCHIBALD, B.A., B.S.A., L.L.D.

Agriculteur du Dominion ..... E. S. Hopkins, B.S.A., M.S.
Chimiste du Dominion ..... Frank T. Shutt, M.A., D.Sc.
Horticulteur du Dominion ..... W. T. Macoun.
Céréaliste du Dominion ..... L. H. Newman, B.S.A.
Botaniste du Dominion ..... H. T. Güssow.
Eleveur du Dominion ..... G. B. Rothwell, B.S.A.
Spécialiste en plantes fourragères..... G. P. McRostie, B.S.A., Ph.D.
Aviculteur du Dominion ..... F. C. Elford.
Chef du Service des tabacs..... N. T. Nelson, B.S.A., M.S., Ph.D.
Apiculteur du Dominion ..... C. B. Gooderham, B.S.A.
Bactériologiste du Dominion ..... Grant Lochhead, Ph.D.
Chef, Service de l'extension et de la publicité..... F. C. Nunnick, B.S.A.
Surveillant en chef des stations de démonstration..... J. C. Moynan, B.S.A.
Spécialiste en fibres économiques..... R. J. Hutchinson.

ALBERTA

Régisseur, station expérimentale, Lacombe, Alta, F. H. Reed, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Lethbridge, Alta, W. H. Fairfield, M.Sc.
Régisseur, sous-station expérimentale, Beaverlodge, Alta, W. D. Albright.
Régisseur, sous-station expérimentale, Fort Vermillon, Alta, Robt. Jones.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Régisseur, ferme expérimentale, Agassiz, C.-B., W. H. Hicks, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Summerland, C.-B., W. T. Turner, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Invermere, C.-B., R. G. Newton, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Sidney, C.-B., E. M. Straight, B.S.A.

MANITOBA

Régisseur, ferme expérimentale, Brandon, Man., M. J. Tinline, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Morden, Man., W. R. Leslie, B.S.A.

SASKATCHEWAN

Régisseur, ferme expérimentale, Indian-Head, Sask., W. H. Gibson, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Rosthern, Sask., W. A. Munro, B.A., B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Scott, Sask., G. D. Matthews, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Swift-Current, Sask., J. G. Taggart, B.S.A.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Régisseur, station expérimentale, Fredericton, N.-B., C. F. Bailey, B.S.A.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Régisseur, ferme expérimentale, Nappan, N.-E., W. W. Baird, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Kentville, N.-E., W. S. Blair.

ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD

Régisseur, station expérimentale, Charlottetown, I.-P.-E., J. A. Clark, M.S.A.

ONTARIO

Ferme expérimentale centrale, Ottawa, Ont.
Régisseur, station expérimentale, Kapuskasing, Ont., S. Ballantyne.
Régisseur, station expérimentale, Harrow, Ont., H. F. Murwin.

QUÉBEC

Régisseur, station expérimentale, Cap Rouge, Qué., G. A. Langelier, D.Sc.A.
Régisseur, station expérimentale, Lennoxville, Qué., J. A. McClary.
Régisseur, station expérimentale, Ste-Anne de la Pocatière, Qué., J. A. Ste-Marie, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, La Ferme, Qué., P. Fortier, Agr.
Régisseur, station expérimentale à tabac, Farnham, Qué., R. Bordeleau, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, L'Assomption, Qué., J. E. Montreuil, B.S.A.

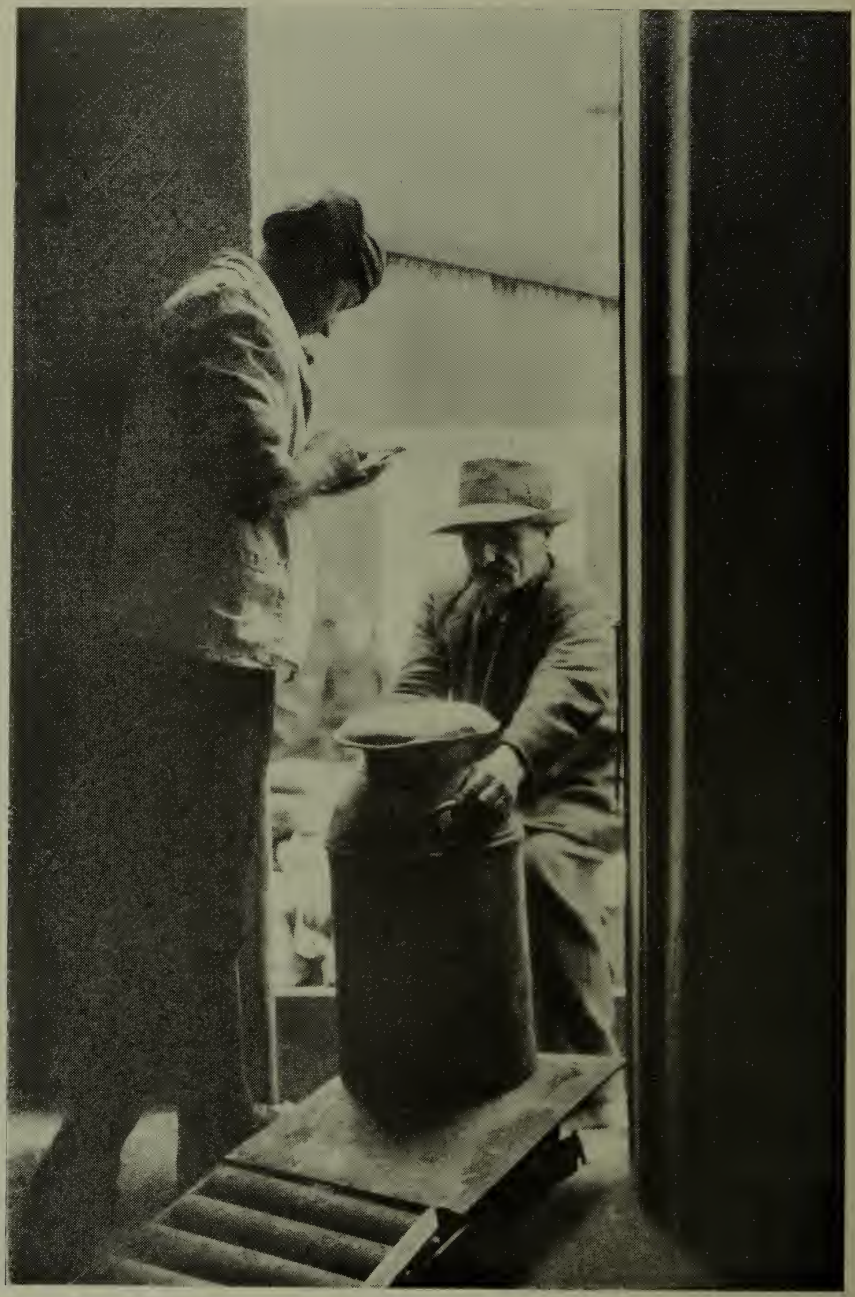

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	5
Ce que l'on entend par la qualité du lait	5
Détermination de la qualité du lait destiné à la vente en nature	8
Valeur nutritive	8
Absence de saleté	8
Qualité de garde	9
Protection de la santé	15
Goûts et odeurs	16
Classement du lait sur la base de la qualité	16
Appendice	18

88717—2

L'ESSAI DE LA QUALITÉ DU LAIT AU SORTIR DE LA FERME

PAR

C. K. JOHNS, M.Sc., et A. G. LOCHHEAD, Ph.D.

AVANT-PROPOS

Autrefois, dans les premiers jours de l'industrie laitière, on ne connaissait pas d'autre moyen pour se renseigner sur la qualité du lait que les sens du goût, de l'odorat et de la vue. Ces procédés rudimentaires ont été remplacés en ces derniers temps par des procédés plus exacts, basés sur les sciences de la bactériologie et de la chimie, et utilisés aujourd'hui par les services de santé de la plupart des grandes villes pour protéger le consommateur contre les laits sales, très contaminés ou adultérés. Les commerçants eux-mêmes appliquent aujourd'hui ces essais pour la protection de tous les intéressés—consommateurs, vendeurs et producteurs. Le commerçant qui fait l'essai et le classement systématiques de tout le lait brut qu'on lui livre parvient à éliminer le lait qui ne mérite pas d'être mis en bouteilles; il améliore ainsi la qualité de celui qu'il offre aux consommateurs. D'autre part le producteur de bon lait n'a plus à craindre la concurrence injuste du lait de qualité inférieure, produit sans précautions sanitaires, et, par conséquent, à un prix de revient moins élevé que le sien. Ce n'est toutefois que lorsqu'on aura adopté un mode de paiement basé sur la qualité que l'on pourra obtenir toute l'amélioration désirée. Il s'agirait, en somme, de déterminer la qualité exacte du lait par des essais utiles, et de régler sur cette qualité les prix payés aux producteurs. Ce mode de paiement d'après la qualité présente bien des difficultés, que l'on surmonte graduellement, il est vrai, car cette pratique fait des progrès lents, mais constants, mais on n'y arrivera entièrement que lorsque les commerçants et les producteurs auront appris à connaître les principes sur lesquels repose cette pratique, les essais employés et leur convenance relative; ce n'est que dans ces conditions que l'on peut attendre les meilleurs résultats. Il paraît y avoir encore un manque général de renseignements exacts à ce sujet chez les premiers intéressés, et le but de ce bulletin est de présenter sous une forme impartiale, pour l'avantage de tous, les points principaux en ce qui concerne la qualité du lait et l'essai de la qualité.

CE QUE L'ON ENTEND PAR LA QUALITÉ DU LAIT

Avant de discuter les modes d'essais pour la qualité, il est essentiel que nous nous fassions une idée bien claire de la signification du terme " qualité " appliqué au lait. La qualité du lait comprend cinq facteurs:—

(1) Valeur nutritive.
(2) Absence de saleté.
(3) Qualité de garde ou conservation.
(4) Protection de la santé.
(5) Absence d'odeurs, de saveurs et de goûts mauvais ou anormaux.

Ce sont là les facteurs que l'on doit prendre en considération lorsque l'on évalue la qualité d'un lait. Il est donc essentiel d'étudier chacun d'eux d'une façon un peu plus détaillée.

88717—2½

(1) VALEUR NUTRITIVE

La valeur nutritive du lait, en dehors des vitamines qu'il renferme, dépend presque entièrement de la quantité de matière grasse et de solides non gras (sucre de lait, caséine, albumine, sels minéraux, etc.) qu'il renferme. Plus le lait est riche en ces éléments, plus sa valeur nutritive est élevée. Le type modèle minimum posé par un règlement fédéral exige 3.25 pour cent de matière grasse et 8.50 pour cent de solides non gras, mais un lait qui remplit tout juste ces conditions ne serait pas considéré comme ayant une haute qualité. Le consommateur essaie d'apprécier la richesse du lait par la profondeur de la couche de crème qui monte au sommet de la bouteille. Or, la pasteurisation tend à réduire la profondeur de cette couche de crème, et c'est pourquoi ce mode d'appréciation n'est pas juste lorsqu'on compare le lait non pasteurisé au lait pasteurisé. En outre, la vive concurrence que se font les vendeurs en augmentant la profondeur de cette couche de crème suscite une demande pour du lait plus riche, et on exige que la ferme fournisse un lait plus riche. Or, comme les déboursés en nourriture pour la production du lait augmentent proportionnellement avec le pourcentage de solides totaux que le lait renferme, il n'est que juste que le prix par cent livres varie en proportion. On payait autrefois un prix uniforme pour le lait, quelle que fut sa valeur nutritive, mais aujourd'hui la pratique la plus générale est de payer suivant l'essai du gras.[1]

(2) ABSENCE DE SALETÉ

Lorsqu'on soulève une bouteille de lait et qu'on l'examine par le dessous, on peut clairement voir, contre le fond blanchâtre du lait, la saleté ou le sédiment qui s'est précipité au fond de la bouteille. Si ce sédiment est épais, le consommateur ne tarde pas à s'en apercevoir, et il ne tarde pas non plus généralement à changer de laiterie. Cette saleté indique de la négligence dans la production ou la manutention, car la saleté n'a aucune place dans un produit alimentaire, et spécialement le lait. Un lait qui présente une quantité visible de sédiment ne peut être considéré comme étant de haute qualité.

(3) QUALITÉ DE GARDE

Le lait qui surit rapidement est une source d'irritation pour le consommateur aussi bien que pour le vendeur, car le lait qui est sur le point de surir ne peut être pasteurisé ni embouteillé; il faut le retourner au producteur ou l'utiliser d'une autre façon. Le consommateur a le droit d'exiger que le lait se conserve frais pendant au moins vingt-quatre heures dans un réfrigérateur bien pourvu de glace. S'il se garde moins longtemps, c'est un signe qu'il y a eu un développement considérable de bactéries avant la livraison. Cette végétation des bactéries peut être le résultat d'une traite négligente et malpropre, d'un refroidissement insuffisant, ou encore du fait que le lait a été conservé trop longtemps avant d'être livré.

Malheureusement, certains consommateurs traitent le lait qu'ils reçoivent d'une façon très négligente. On voit souvent des bouteilles remplies de lait

---

[1] Si la différence de prix doit être proportionnelle au prix de revient en nourriture, il est nécessaire de reconnaître que le pourcentage de solides non gras du lait augmente beaucoup plus lentement que la pourcentage de matière grasse. Gaines (Circulaire 318, 1927, de la Station agron. de l'Illinois) a fait une étude de cette relation et il a constaté que le prix de revient du lait est proportionnel au pourcentage de gras plus 2.66. Par exemple, la différence du prix de revient en nourriture pour un lait à 3.5 pour cent serait comme suit:

$$100 \times \frac{0{\cdot}1}{3{\cdot}5 + 2.66} = 1.623$$

Lorsque le lait à 3·5 pour cent reçoit un prix de base de $2.40 les cent livres, chaque point au-dessus de 3·5 recevrait 1·623 pour cent de $2.40 ou 3·9 cents. Cette formule offre la méthode la plus exacte que l'on connaisse de régler le prix du lait conformément au prix de revient en nourriture.

rester exposées au grand soleil, en plein air, ou dans une cuisine chaude, pendant des heures, et trop fréquemment la température à l'intérieur du réfrigérateur est beaucoup plus élevée qu'elle ne devrait être. Il n'y a rien d'étonnant dans ces conditions à ce que le lait surisse parfois rapidement, et le consommateur n'a aucune cause légitime de plainte lorsque cet accident se produit.

La pasteurisation prolonge la période de conservation, mais comme elle ne détruit qu'un certain pourcentage des bactéries présentes, la conservation, après la pasteurisation, dépend du nombre de bactéries que renfermait le lait avant qu'il soit chauffé. Bien des villes exigent que le lait pasteurisé ne contienne pas plus d'un nombre spécifié de bactéries, et c'est pourquoi il est essentiel que le vendeur se procure de ses patrons un lait qui contient un faible pourcentage de bactéries.

(4) LA PROTECTION DE LA SANTÉ

Le lait peut être riche, propre, rester frais pendant une longue période, et cependant être encore une source de danger pour la santé publique. Des épidémies de fièvre typhoïde, de fièvre scarlatine, de maux de gorge septiques et d'autres maladies d'origine humaine, sans compter cet ennemi redoutable des enfants, la tuberculose bovine, ont été causées à bien des reprises par le lait. Il est donc évident que l'on doit faire entrer sous l'en-tête de la qualité l'absence d'organismes qui produisent des maladies. La plupart des grandes villes maintiennent un service de santé, dont l'une des fonctions principales est de réduire les risques de transmission des maladies par le lait. Les autorités de la santé publique sont d'accord aujourd'hui à reconnaître que le meilleur moyen de protection sous ce rapport est la pasteurisation bien conduite. La tuberculination des vaches laitières, l'examen médical périodique des employés de laiteries et la pasteurisation à la maison du lait brut, tous ces moyens sont utiles également. Nous recommandons fortement la pasteurisation du lait à la maison dans toutes les localités où l'on ne peut pas se procurer du lait bien pasteurisé. Si cette pratique était universellement adoptée, on éviterait bien des maladies et bien des pertes, et on sauverait bien des vies.

(5) ABSENCE DE MAUVAIS GOÛTS ET DE MAUVAISES ODEURS

Il est à peine nécessaire d'insister sur ce facteur, le dernier des cinq qui influencent la qualité. Le lait ayant des goûts, des saveurs ou des odeurs étrangers à ceux du bon lait frais ne devrait jamais être offert à la consommation de l'homme, et cependant, à certaines saisons, ces mauvais goûts et ces mauvaises odeurs sont trop communs, et une proportion considérable du lait qui arrive aux laiteries de la ville n'obtiendrait pas un classement élevé sous nos définitions de qualité.

Nous avons vu que la qualité du lait est une question très complexe, qui couvre tous les cinq facteurs que nous venons de discuter. Est-il à l'avantage du producteur de chercher à réaliser la perfection absolue dans son produit? C'est là une question qui dépend principalement des exigences du marché qu'il ravitaille et de la prime qui lui est offerte pour le surplus de travail qu'il se donne. C'est surtout à ce point de vue que l'application de certaines épreuves de qualité pour le lait est importante, car s'il n'existait pas de moyen utile de mesurer la qualité comparative des différents lots de lait, il ne serait guère pratique de mettre en opération un mode de paiement d'après la qualité. Nous nous proposons maintenant de discuter ces différentes épreuves de qualité pour que tous ceux qui s'intéressent à la question puissent comprendre les avantages et les désavantages de chaque essai.

ESSAIS DE QUALITÉ POUR LE LAIT VENDU EN NATURE

VALEUR NUTRITIVE

Nous avons déjà vu qu'en dehors des vitamines la valeur nutritive du lait dépend presque entièrement des quantités de matière grasse et de solides non gras qu'il renferme. Les quantités dans lesquelles ces deux éléments se rencontrent dans le lait présentent une certaine relation spécifique entre elles, de sorte qu'il suffit de déterminer le pourcentage de chacun d'eux pour découvrir du lait qui a été écrémé, mouillé ou écrémé et mouillé, ainsi que celui qui est naturellement si pauvre en ces éléments qu'il tombe au-dessous du type modèle minimum fixé par le Gouvernement fédéral. Depuis que l'on a adopté, dans la plupart des villes, le paiement du lait sur la base de la matière grasse, le commerçant ne donne plus que peu d'attention au mouillage et à l'écrémage, car le producteur n'a rien à gagner à ces pratiques, mais dans les districts où l'on paie encore un prix uniforme, il y a toujours une tentation pour le producteur de lait gras à abaisser la richesse de son lait à celle du lait de ses voisins. Dans ces circonstances, il faut passer beaucoup de temps à vérifier le lait pour voir s'il n'est pas adultéré.

ESSAI DE LA MATIÈRE GRASSE

Le " titre " du lait en matière grasse—c'est-à-dire le pourcentage de matière grasse—est généralement déterminé au moyen de l'appareil Babcock. Pour faire l'essai, on ajoute un fort acide à un volume mesuré de lait pour séparer la matière grasse de la caséine, etc., on ajoute de l'eau chaude et on fait tourner la bouteille qui renferme le tout à une très grande vitesse dans un centrifuge. La matière grasse remonte dans le col gradué de la bouteille où l'on peut lire directement le pourcentage de matière grasse. Pour plus amples détails sur ce sujet, s'adresser au Ministère fédéral de l'agriculture pour demander le bulletin n° 14, nouvelle série, intitulé " L'essai du lait, de la crème et des sous-produits laitiers au moyen de l'appareil Babcock ".

Il existe des moyens plus délicats et plus exacts pour la détermination du pourcentage de matière grasse, mais ces moyens sont rarement employés pour l'essai du lait des expéditeurs.

SOLIDES NON GRAS

La méthode chimique de détermination des solides non gras, qui consiste à faire évaporer toute l'eau dans une étuve pour déterminer le total des solides, puis à soustraire le pourcentage de gras pour connaître les solides non gras, est rarement employé comme méthode de routine lorsqu'il faut essayer un grand nombre d'échantillons. On se sert plutôt du lactomètre, qui mesure le poids spécifique du lait. Sachant le pourcentage de gras et la lecture du lactomètre, on peut calculer la quantité de solides non gras pour l'une ou l'autre de plusieurs formules; nous donnons ici celle de Babcock:—

$$\frac{\text{Lecture du lactomètre}}{4} + \frac{\text{Pourcentage de gras}}{5} = \text{Solides non gras}$$

ABSENCE DE SALETÉ

ESSAI DU SÉDIMENT

Il existe différents appareils pour faire cet essai, mais le principe est le même dans tous. On fait légèrement chauffer une quantité mesurée de lait, généralement une chopine, et on la fait passer de force à travers un petit disque de coton qui filtre toute la saleté insoluble présente. On fait sécher le disque et on le compare avec une série de disques modèles (préparés avec du lait propre

auquel on a ajouté des quantités précises de saletés sèches provenant de l'étable) et on détermine ainsi la quantité de saletés qui est présente dans le lait.[1] Au moyen de cette comparaison, le lait peut être classé dans les catégories suivantes: (1) propre, (2) assez propre, (3) légèrement sale, (4) sale, (5) très sale. Tout échantillon tombant au-dessous de (2) doit être considéré comme non satisfaisant.

L'essai du sédiment ne mesure qu'une chose: la quantité de saleté insoluble qui peut être enlevée du lait par le passage à travers un disque de coton. *La saleté n'a aucune place dans le lait,* et l'emploi de cet essai dans le classement du lait est donc absolument justifié. Malheureusement, il porte trop souvent le producteur à bien nettoyer son lait par un coulage parfait plutôt qu'à le protéger contre la saleté au moyen des précautions utiles pendant la traite et les manutentions. Or, le coulage peut enlever la saleté non dissoute, mais il n'enlève pas la saleté ou les bactéries en solution. L'absence de sédiment n'est donc pas toujours une garantie que le lait a été produit avec le soin et la propreté voulus.

Sans doute, le soin que l'on apporte à la production et à la manutention du lait pour le protéger contre la saleté exerce une influence bien nette sur la qualité de garde, car il est de règle qu'un lait de haute qualité, contenant peu de bactéries, ne laisse qu'une trace de sédiment sur le disque. Il est vrai que la proportion de bactéries n'est pas directement proportionnelle à la quantité de sédiment, mais un lait qui présente un sédiment épais est rarement faible en bactéries. Le genre de saleté introduit est aussi à considérer: le fumier frais, par exemple, apporte une proportion beaucoup plus élevée de bactéries par rapport au sédiment que le fumier sec, la poussière d'étable, la litière, etc. D'autre part, les machines à traire et les ustensiles qui n'ont pas été bien lavés ou stérilisés apportent souvent un nombre immense de bactéries dans le lait sans ajouter une seule trace de saleté qui puisse être révélée par l'essai du sédiment. On voit donc que l'on ne peut pas compter sur l'essai du sédiment pour savoir si le lait se conservera. Ceci doit être laissé aux essais utiles, qui sont décrits au chapitre suivant.

QUALITÉ DE GARDE

Puisque ce sont les bactéries qui par leur végétation et leur activité gâtent le lait en le faisant surir, les méthodes employées pour déterminer la qualité de garde essaient généralement de mesurer le nombre de bactéries présentes ou la quantité de sous-produits résultant de leur végétation présents dans le lait.

COMPTAGE DES BACTÉRIES SUR PLAQUES

Le comptage sur plaques est la première méthode satisfaisante que l'on ait imaginée pour compter les bactéries dans le lait, l'eau, etc., et c'est encore la méthode régulièrement employée dans les laboratoires de santé publique et autres. Voici comment on procède:

On mélange une petite quantité mesurée de lait dilué avec un milieu nutritif fondu, semblable à de la gelée, et on verse le tout dans des plats de verre stériles recouverts. Cette gelée durcit et retient en place les cellules bactériennes ou les groupes de cellules. Incubées à la chaleur du sang, les cellules simples se multiplient à tel point qu'au bout de 48 heures un grand nombre de millions de bactéries se sont formées. Vers ce moment, chaque masse de cellules appelée " colonie " est visible à l'œil nu. En comptant ces colonies et en

[1] On trouvera des détails complets sur cet essai ainsi que sur les essais pour la qualité de garde dans "Standard Methods of Milk Analysis, 5th Ed." publié par la American Public Health Association, 370 Seventh Avenue, New York, N.Y., U.S.A.

les multipliant par la dilution, il est possible d'évaluer le nombre de bactéries présente, et cette opération est appelée "comptage sur plaques par centimètre cube (c.c.)[1] de lait".

On ne connaît encore aucun moyen qui permette de déterminer avec une exactitude absolue le nombre de bactéries vivantes présentes dans le lait, et tout comptage doit être considéré comme une évaluation soigneuse, sujette à des erreurs qui échappent au contrôle de l'analyste. Par exemple, beaucoup d'espèces de bactéries se rencontrent dans le lait sous forme de groupes, de sorte que le nombre réel de bactéries présentes est beaucoup plus élevé que le nombre de colonies qui se développent sur le milieu nutritif. De même, certaines espèces ne se développent pas sur le milieu employé, pas plus qu'à la chaleur du sang, ou encore elles se développent trop lentement pour qu'elles puissent être visibles à la fin de la période d'incubation.

Le comptage sur plaques est employé dans les travaux de contrôle du lait, principalement par les laboratoires de santé publique et de laiteries, pour l'examen des laits pasteurisés, certifiés et autres laits à comptage faible. Comme il est nécessaire d'avoir un laboratoire bien outillé et des aides experts, et que l'on ne peut traiter en une fois qu'un nombre limité d'échantillons, cette méthode est trop coûteuse pour qu'on puisse la recommander pour l'analyse de routine du lait qui vient de la ferme. On se sert plus souvent pour cela du comptage au microscope ou de la méthode de réduction du bleu de méthylène, qui ne présentent pas les inconvénients que nous venons de citer.

COMPTAGE MICROSCOPIQUE DES BACTÉRIES (MÉTHODE DE BREED)

L'examen microscopique d'une pellicule de lait séché fournit des renseignements utiles sur le nombre de bactéries présentes dans le lait non pasteurisé. Il ne convient pas pour l'analyse du lait pasteurisé, parce que les cellules bactériennes détruites au cours du procédé de chauffage ne peuvent se distinguer des cellules survivantes. En outre, l'analyse d'un lait de haute qualité, contenant peu de bactéries, est plus difficile, à cause de la quantité extrêmement petite de lait (généralement 1/500,000 d'un c.c.) visible dans le champ du microscope en une fois.

Dans la méthode imaginée par Breed, on étale sur une certaine étendue d'une plaque microscopique propre, une petite quantité mesurée de lait que l'on fait sécher et que l'on teint pour rendre les bactéries plus visibles. On étudie ensuite cette plaque teinte sous un microscope puissant et l'on compte les cellules bactériennes visibles dans un certain nombre des différents champs du microscope. Sachant la relation qui existe entre l'étendue du champ microscopique et l'étendue totale de la plaque, on peut facilement évaluer le nombre de bactéries présentes dans un centimètre cube de lait.

Comme le comptage de Breed représente le nombre total de bactéries présentes dans le lait, tandis que le comptage sur plaques ne représente que le nombre de colonies qui se développent, le premier comptage donne généralement des résultats beaucoup plus élevés que le dernier. Il s'est fait beaucoup de travaux pour comparer les résultats des deux méthodes appliquées au même lait, et l'on a trouvé qu'en moyenne le comptage de Breed donne des résultats trois fois plus élevés que le comptage sur plaques. Naturellement, ce comptage varie beaucoup suivant les différents laits; il dépend de la proportion de bactéries qui se trouvent en groupes et du nombre de cellules que renferment ces groupes. Si l'on compte chaque groupe de cellules comme une seule cellule dans la méthode de Breed, le comptage obtenu correspond assez bien à celui que l'on obtient par le comptage sur plaques.

---

[1] Un centimètre cube contient environ 20 gouttes.

Dans l'examen du lait brut arrivant à l'établissement de pasteurisation, il est rarement nécessaire qu'un analyste expérimenté fasse le comptage exact du lait de chaque expéditeur, sauf lorsque l'échantillon paraît être sur la ligne de séparation entre deux qualités. On peut donc analyser un grand nombre d'échantillons au cours d'une journée et l'on donne à chaque lot de lait un classement correspondant au nombre de bactéries entre certaines limites. L'analyste expert

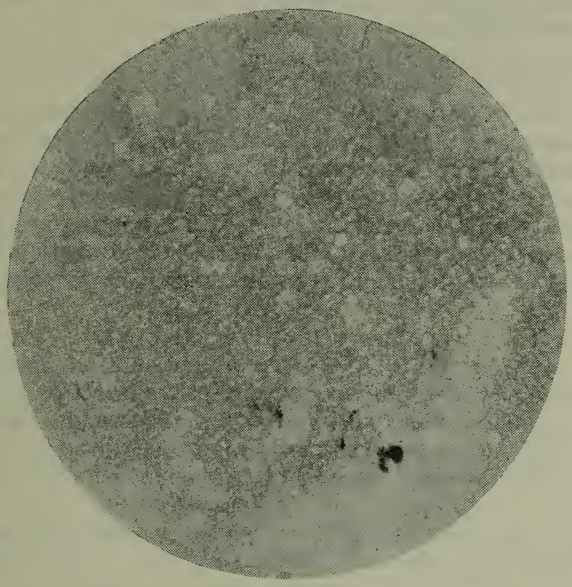

Fig. 1.—Lait à comptage peu élevé de bactéries vu sous un grossissement de 600 diamètres.

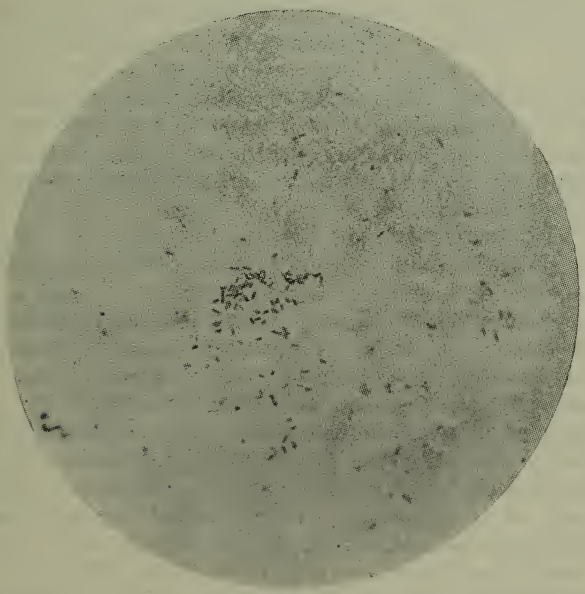

Fig. 2.—Le même lait présenté à la figure 1 après avoir été conservé à une température de 68° F. pendant 24 heures. On voit de nombreuses bactéries dans le champ du microscope, indiquant un comptage de plusieurs millions par centimètre cube.

peut également indiquer la source probable des comptages élevés de bactéries, surtout lorsque ceux-ci sont dus à des désordres de la mamelle, à des ustensiles mal stérilisés ou à un refroidissement insuffisant. Un désavantage, c'est que l'examen d'un grand nombre d'échantillons en une fois est une grande fatigue pour l'œil. Il est possible également que les personnes inexpérimentées dans l'emploi du microscope puissent prendre quelques taches de matière étrangère pour des bactéries, et lorsqu'on examine du lait de haute qualité, ces erreurs peuvent sérieusement affecter le classement du lait.

ESSAI DE RÉDUCTION DU BLEU DE MÉTHYLÈNE (ESSAI RÉDUCTASE)

Cet essai, appelé généralement " Essai bleu ", a été développé par les bactériologistes de Scandinavie, où il s'est montré d'une très grande utilité pour le classement des laits. Il est basé sur cette découverte que les bactéries qui se développent dans le lait auquel on a ajouté une teinture comme le bleu de méthylène peuvent rendre cette teinture incolore. Plus il y a de bactéries dans le lait, plus cette couleur disparaît rapidement. Le temps qu'il faut pour décolorer le lait est approximativement proportionnel au nombre de bactéries présentes.

Cet essai, décrit dans "Standard Methods of Milk Analysis" se conduit de la façon suivante: on ajoute 1 c.c. d'une solution régulière de bleu de méthylène à 10 c.c. de lait dans une éprouvette, on mélange parfaitement, puis on place le tube dans un bain-marie à la température du sang. On observe ensuite le tube à certains intervalles spécifiés jusqu'à ce que la couleur bleue ait disparu. La classification scandinave, officiellement adoptée sur ce continent, est la suivante:—

Catégorie 1. Bon lait, non décoloré en 5½ heures; comptage sur plaque généralement inférieur à un demi-million par c.c.

Catégorie 2. Lait de qualité passable, décoloré en moins de 5½ heures, mais pas en moins de 2 heures; comptage sur plaque en général d'un demi-million à quatre millions par c.c.

Catégorie 3. Lait de mauvaise qualité, décoloré en moins de 2 heures, mais pas en moins de 20 minutes; comptage sur plaque en général de quatre à vingt millions par c.c.

Catégorie 4. Lait de très mauvaise qualité, décoloré en 20 minutes ou moins; comptage sur plaque en général dépassant vingt millions par c.c.

Il y a d'autres classifications en usage qui diffèrent quelque peu de celle que nous venons d'indiquer, mais la classification scandinave paraît être adéquate pour la plupart des conditions.

L'essai au bleu de méthylène a été largement adopté sur ce continent en ces dernières années, et il s'est montré extrêmement utile en permettant de classer rapidement le lait reçu de la ferme.

Voici quelques-uns des avantages qu'il présente: on obtient très rapidement des renseignements au sujet de la qualité du lait, ce qui facilite le travail des inspecteurs; le lait le plus pauvre est découvert en premier lieu; l'appareil nécessaire est relativement simple et peu coûteux; l'essai peut être conduit par un aide d'une intelligence moyenne; un grand nombre d'échantillons peuvent être traités en une journée, et on classe rapidement les différents laits en les observant pour la décoloration à la fin des différentes périodes.

Lorsque l'essai est appliqué à un lait qui contient peu de bactéries, la relation entre la réduction et la qualité de garde est plus variable. Pour cette raison, on ne peut pas compter sur l'essai pour faire de justes distinctions entre des laits de la plus haute catégorie. Des études récentes[1] tendent à démontrer que l'essai

[1] Une comparaison de l'essai de réduction du bleu de méthylène et du comptage sur plaque d'agar pour déterminer la qualité du lait. Ellenberger, H. B., Bond, M. C., Robertson, A. H., et Moody, R. I., Station agronomique du Vermont, bul. 264, 1927.

au bleu de méthylène donne une meilleure indication de la qualité de garde du lait que le comptage des bactéries par la méthode régulière de plaques. Quoi qu'il en soit, cet essai est très utile pour les laiteries qui reçoivent du lait, et tout indique que son emploi se généralisera dans un avenir rapproché.

ESSAI DE FERMENTATION

Il existe plusieurs essais de fermentation qui diffèrent légèrement l'un de l'autre. En général, on fait incuber une quantité mesurée de lait dans un tube stérile, à la chaleur du sang, et l'on note les changements qui se produisent à différents intervalles. Le but de ces essais était d'aider le fromager à apprécier l'état du lait qu'il doit employer pour la fabrication du fromage, où la présence d'un nombre quelconque de bactéries productrices de gaz peut causer beaucoup d'ennuis et de pertes. La présence de ces bactéries est indiquée par le type de caillé qui se forme lorsque le lait se caille. Parfois le lait qui vient de la ferme est soumis à un essai de fermentation (généralement en combinaison avec l'essai au bleu de méthylène), mais comme il est difficile d'interpréter exactement les résultats en ce qui concerne la qualité de garde, la valeur de cette pratique est encore douteuse.

ESSAI DE L'ACIDITÉ

Cette méthode est extrêmement utile comme moyen de confirmer les soupçons de l'inspecteur dans la chambre de réception. Lorsque l'acidité s'est développée à la suite de la végétation des bactéries, comme, par exemple, lorsque le lait n'a pas été bien refroidi, un homme expérimenté peut facilement s'en apercevoir par l'odeur. Si ce lait contient plus d'acide qu'il n'est permis, il sera rejeté parce qu'il est trop près du point d'aigrissement pour pouvoir être employé dans la fabrication du lait condensé, du lait en poudre ou pour la vente en nature.

Dans cet essai, on mesure la quantité d'acide présente dans le lait en ajoutant graduellement une solution régulière d'alcali jusqu'à ce qu'un indicateur chimique montre par le changement de couleur qu'il ne reste plus d'acide. On calcule alors l'acidité et on l'exprime en pourcentage d'acide lactique présent.

L'acidité maximum permise pour le lait vendu en nature est généralement de 0.18 pour cent, mais on emploie parfois des valeurs plus élevées ou plus faibles. Le lait de vaches saines et qui vient d'être trait contient parfois une acidité plus élevée que 0.18 pour cent, mais il est rare que le lait mélangé d'un troupeau dépasse 0.15 pour cent. Lorsque le lait est produit proprement et qu'il est parfaitement refroidi, l'augmentation de l'acidité en 24 heures est si faible qu'elle peut à peine être mesurée, et ce lait ne porterait jamais l'inspecteur à soupçonner une acidité élevée. Dans tous les cas, lorsque l'essai d'acidité n'est employé que pour confirmer les soupçons de l'inspecteur, il n'y a pas lieu de croire que le lait ayant une bonne qualité de garde serait condamné.

Contrairement aux autres essais pour la qualité de garde discutés jusqu'ici, cet essai permet de recueillir en quelques moments des renseignements sur lesquels on peut se baser pour rejeter le lait que l'on soupçonne d'avoir une acidité anormale. Dans les autres essais, les renseignements sont généralement obtenus trop tard pour empêcher de mélanger le mauvais lait avec le bon lait, et l'on ne peut guère les employer que pour apprécier la qualité du lait qui est fourni par un producteur pendant une certaine période de temps.

TEMPÉRATURE

Toutes autres choses égales, le lait bien refroidi se conserve doux plus longtemps que le lait chaud. Ce fait est connu depuis un temps immémorial, et le prompt refroidissement du lait à la ferme ou à la laiterie est une pratique générale. Comme la température est un facteur important, on essaie parfois d'appré-

cier la qualité de garde du lait en prenant sa température. Cette pratique conduit souvent à des résultats qui induisent en erreur, et elle n'est satisfaisante pour personne.

Le lait peut en effet se contaminer d'un nombre immense de bactéries lorsque les machines à traire et les ustensiles ne sont pas bien nettoyés ou que les vaches souffrent de mammite. Lorsque la température est le seul guide employé pour juger la qualité de garde, ce lait bien refroidi passerait comme satisfaisant. Par contre, il peut être nécessaire d'expédier le lait du matin, produit dans des conditions sanitaires, avant qu'il se soit suffisamment refroidi. Ce lait, avec les autres laits de haute qualité qui se sont réchauffés pendant le transport, serait condamné par le thermomètre, quoiqu'il possède en réalité une qualité de garde infiniment supérieure à celle du lait non hygiénique, mais bien refroidi comme nous venons de mentionner.

Lorsque le lait se garde mal, c'est parce qu'il renferme un grand nombre de bactéries. Ces bactéries proviennent d'un ou plusieurs facteurs: première contamination du lait (par le pis de la vache, les mains du trayeur, les ustensiles, etc.), longueur de la période écoulée entre la traite et la livraison à la fabrique, et température à laquelle il est conservé pendant cette période. Dans les essais comme l'essai au bleu de méthylène, le comptage microscopique, le comptage sur plaque, etc., on tient compte de tous ces trois facteurs. Ces essais sont donc des moyens beaucoup plus sûrs de déterminer la qualité de garde que la méthode du thermomètre, qui ne mesure qu'un facteur et qui ne tient pas compte des autres.

AUTRES ESSAIS DE QUALITÉ, MOINS GÉNÉRALEMENT EMPLOYÉS

Outre les essais déjà décrits, les suivants ont été développés et sont employés dans certains endroits pour déterminer la qualité sanitaire du lait.

La méthode de petites plaques de Frosts combine certains détails du comptage sur plaque et du comptage microscopique de Breed. On mélange une petite quantité de lait avec un milieu semblable à de la gelée et on l'étale sur une étendue mesurée d'une plaque microscopique. On fait ensuite incuber pendant six à huit heures, on fait sécher, on teint, et on compte sous le microscope les colonies formées par suite du développement des bactéries. Malgré certains avantages, l'emploi de cette méthode ne s'est pas répandu autant que quelques-uns des essais déjà décrits.

L'essai du Bacillus coli est employé pour découvrir la présence de bactéries qui forment de l'acide et du gaz dans le lait. On le conduit généralement en inoculant différentes quantités de lait à examiner dans des éprouvettes qui contiennent un milieu auquel on a ajouté du sucre de lait. Il y a dans l'éprouvette un petit flacon renversé qui recueille tous les gaz formés au cours de la fermentation du sucre.

Comme le *Bacillus coli* se rencontre en abondance dans les excréments de l'homme et des animaux, la présence de bactéries productrices de gaz dans le lait est parfois une indication qu'il a été pollué par des fumiers. D'autres bactéries productrices de gaz, étroitement apparentées au *Bacillus coli*, sont très répandues dans la nature; on les rencontre dans la terre, les ustensiles mal stérilisés, les grains, l'ensilage et d'autres fourrages, et c'est pourquoi il est difficile de bien interpréter les résultats donnés par cet essai. Quoique l'essai soit parfois employé avantageusement dans les travaux de contrôle sur du lait pasteurisé, il ne paraît pas avoir une valeur suffisante pour que son emploi puisse se justifier pour l'essai de routine du lait des expéditeurs.

L'essai à l'alcool, dans lequel des quantités égales de lait et d'alcool à 68 pour cent sont agitées ensemble, est parfois employé pour découvrir les laits anormaux. Si le lait est anormal, des écailles de caséine font leur apparition.

Ceci peut être le résultat d'un désordre de la mamelle, de la présence du colostrum, de la rupture de l'équilibre des sels minéraux, ou des changements produits dans le lait par la végétation des bactéries formatrices de présure. Comme l'action des bactéries n'est que l'un des facteurs, la valeur de cet essai pour déterminer l'étendue de la contamination bactérienne est limitée.

L'essai bleu au thymol brom (Cooledge) est employé pour mesurer le degré de contamination bactérienne en observant la rapidité avec laquelle l'acide se produit dans un milieu de bouillon inoculé avec une petite quantité de lait, qui a été incubé à la chaleur du sang. Le bouillon contient un indicateur chimique qui dénote par un changement de couleur le degré d'acidité présent à n'importe quel moment. Le lait très contaminé produit un changement rapide de couleur, tandis que le lait qui ne contient que quelques bactéries ne présente que peu ou point de changement au bout de huit heures.

Cet essai présente quelques objections: c'est que les bactéries sont obligées de se développer dans un milieu très différent du lait, et comme on ne mesure que la formation de l'acide on ne tient pas compte de ces types qui ne peuvent pas produire d'acide. Les études comparatives de cet essai, de l'essai violet au crésol brom et de l'essai de réduction du bleu de méthylène, ont démontré que ce dernier est préférable parce qu'il est bien sensible aux différences biologiques des laits, parce qu'il mesure le nombre de bactéries plutôt que l'un des sous-produits de leur végétation, et parce qu'il est simple et pratique.[1]

L'essai violet au crésol brom (Baker et Van Slyke) mesure l'acidité produite dans le lait sur l'addition d'un indicateur chimique; l'essai est conduit approximativement à la température de la chambre. L'acidité croissante modifie graduellement la couleur de l'indicateur et la rapidité de la formation de l'acide indique l'abondance relative des bactéries. Nous avons vu plus haut qu'il n'est pas aussi utile que l'essai de réduction du bleu de méthylène pour déterminer la qualité de garde, mais il a une certaine valeur pour découvrir les laits anormaux, venant de vaches à pis malade, etc.

PROTECTION DE LA SANTÉ

En dehors des bactéries pathogènes spécifiques, il a souvent été démontré que le lait contenant un grand nombre d'organismes que l'on ne considère pas généralement comme des germes de maladie produit des malaises comme la diarrhée infantile d'été. Ces désordres sont généralement provoqués par la consommation de quantités énormes de bactéries, résultant en une fermentation excessive et en la putréfaction dans la voie digestive. Il n'est pas généralement besoin d'essai spécial pour découvrir du lait de ce genre; il suffit de ceux que nous avons déjà indiqués pour découvrir la qualité de garde.

Cependant, le lait est plus généralement dangereux pour la santé de l'homme lorsqu'il contient des germes de maladies spécifiques. Ces germes peuvent être présents dans le lait lorsqu'il sort de la mamelle, comme dans les cas de tuberculose, de fièvre ondulante et de mal de gorge septique, ou ils peuvent être introduits par l'homme (typhoïde, dysenterie, fièvre scarlatine, choléra, tuberculose de l'homme, etc.) au cours de la traite et des manutentions qui la suivent. Dans bien des cas, les germes de maladies ne forment qu'une proportion insignifiante du nombre total de bactéries, et il est rarement possible de démontrer leur existence dans un échantillon donné de lait au moyen des méthodes ordinaires d'analyse. Dans la plupart des cas, il faut avoir recours à des méthodes qui sont beaucoup trop coûteuses et qui exigent beaucoup trop de temps pour pouvoir être employées dans l'examen de routine des laits.

---

[1] Valeur relative de l'essai de réduction du bleu de méthylène, de l'essai bleu au thymol brom et de l'essai violet au crésol brom pour déterminer la qualité de garde du lait. Hastings, E. G., et Davenport, A. Jour. of Dairy Science, Vol. 3, p. 353-366, 1920.

Puisqu'il n'existe pas d'essais qui soient suffisamment pratiques, les autorités sanitaires publiques s'efforcent de réduire les maladies propagées par le lait en insistant sur l'adoption de méthodes sanitaires dans la production et la manutention, sur l'absence de maladies dans les troupeaux et les employés, sur la pasteurisation bien conduite pour détruire les germes de maladies qui peuvent s'être introduits dans le lait, et sur la bonne protection pour empêcher la recontamination après la pasteurisation. Au moyen d'une attention soigneuse à tous ces détails, les services de santé, dans la plupart des grandes villes, ont presque complètement supprimé les maladies portées par le lait. Cette phase des travaux a reçu moins d'attention dans les petits groupements et il se produit malheureusement encore trop de lait brut dans des conditions sanitaires douteuses et venant de vaches malades. Lorsqu'on ne peut pas se procurer du lait bien pasteurisé, on devrait toujours pasteuriser chez soi le lait brut de la meilleure qualité que l'on peut se procurer.[1]

SAVEURS, GOÛTS ET ODEURS

Comme les substances qui causent les mauvais goûts et les mauvaises odeurs dans le lait sont présentes en quantité trop petite pour qu'elles puissent être découvertes par l'analyse chimique, il n'existe pas d'essais qui permettent de les découvrir autres que les sens du goût et de l'odorat. Or, comme le consommateur s'aperçoit très vite des goûts et des odeurs anormaux, celui qui inspecte le lait arrivant à la laiterie doit se tenir constamment sur ses gardes pour empêcher que du lait ayant une mauvaise odeur ou un mauvais goût ne soit mélangé avec le reste de l'approvisionnement. De légères odeurs venant de certaines nourritures s'évaporent souvent au cours du procédé de pasteurisation, mais lorsque l'on rencontre des goûts d'ail, de gazoline, de moisissure, de rance, de désinfectant ou d'autres mauvais goûts, ce lait doit être rejeté, car il est impropre à servir à la nourriture de l'homme.

CLASSEMENT DU LAIT SUIVANT LA QUALITÉ

Comme le vendeur de lait doit fournir à ses clients le lait de haute qualité qu'ils exigent, il doit, à son tour, prendre les mesures nécessaires pour avoir la certitude que le lait qu'il achète de chaque patron est d'un type modèle raisonnable, jugé par les essais que nous venons de décrire.

On ne peut espérer trouver un système uniforme qui puisse être adopté par tous les districts pour le classement du lait sur la base de la qualité. Les difficultés qui s'opposent à l'adoption générale d'un même système sautent aux yeux, lorsque l'on considère les variations de conditions qui existent entre les différentes localités, les différentes coutumes et pratiques qui se sont développées, les différentes races de bestiaux, les différents types modèles exigés par les services sanitaires et par les consommateurs, les différents systèmes de vente, les conditions climatériques, etc., ainsi que la difficulté d'apprécier à sa valeur exacte chacun des facteurs que l'on doit prendre en considération en déterminant la qualité. Nous ne voulons pas dire par là que le classement ne peut être appliqué avec succès dans toutes les localités, mais plutôt que le système proposé pour chaque district doit tenir soigneusement compte des conditions locales.

Cependant, s'il est vrai qu'il soit impossible de proposer un système uniforme s'appliquant à toutes les conditions, il n'en est pas moins vrai qu'il y a certains principes généraux dont on doit tenir compte dans l'organisation de tous les systèmes de classement du lait. Le premier, et le plus important de tous, c'est que le lait de haute qualité—le lait riche en matière grasse, propre, ayant une

[1] On trouvera une discussion plus détaillée du procédé de pasteurisation avec des indications pour pasteuriser le lait à la maison dans la publication N° 36 du Ministère fédéral de la Santé, Ottawa, intitulée "Pasteurisation du lait pour les petits groupements."

bonne qualité de garde, ne portant pas de saveurs ou d'odeurs désagréables, et provenant de vaches saines—est un produit plus utile que le lait qui manque l'un ou l'autre de ces caractères désirables. Celui qui produit du lait de haute qualité devrait recevoir un prix plus élevé que le producteur d'un lait de pauvre qualité. Lorsque l'on aura mis cet idéal en pratique, tout le monde sera encouragé, par l'espoir d'un revenu plus élevé, à produire un lait de haute qualité.[1]

D'autres principes dont on doit tenir compte comprennent l'emploi des essais les plus utiles pour déterminer la qualité, et l'adoption d'un système de classement qui ne soit pas trop élaboré ni trop compliqué. Le système adopté ne peut être satisfaisant que s'il pourvoit à l'échantillonnage quotidien du lait par celui qui l'examine à l'arrivée, pour l'essai comparé périodique au Babcock, à la découverte des mauvais goûts, des mauvaises odeurs, du lait sanguinolent etc., au refus du lait qui ne convient pas pour la nourriture de l'homme; à l'essai périodique du sédiment, de préférence toutes les semaines, et à un essai périodique semblable pour la qualité de garde, au moyen de l'une des épreuves mentionnées plus haut. Ce système n'exigerait que peu de travail supplémentaire à l'établissement de réception, et fournirait suffisamment de renseignements pour que les expéditeurs puissent être classés par ordre de mérite.

Enfin, tout système de classement doit tenir compte des conditions locales, comme la qualité actuelle du lait fourni, les déficits et les surplus relatifs à différentes saisons, et la concurrence faite par d'autres débouchés pour le lait. Si le système ne tient pas compte de ces conditions, on ne peut guère compter qu'il donnera un maximum de satisfaction à tous les intéressés.

Il est regrettable que les producteurs de certains districts aient manifesté tant d'hostilité au classement du lait; ils considèrent que ce système n'a d'autre utilité que d'imposer un surcroît de travail, sans compensation financière. Cependant, si le nombre de districts qui ont essayé de baser le prix du lait sur la qualité est encore peu élevé, la majorité des commerçants se rendent pleinement compte de la justesse du principe sur lequel ce mode de paiement repose, mais n'ont pas encore trouvé une base satisfaisante de classement et de différenciation de prix. Le paiement d'après la qualité est le moyen le plus rapide d'obtenir une amélioration et le moyen le plus facile de maintenir la qualité à un niveau élevé; du reste, même s'il n'y avait aucune différence de prix, le producteur d'un lait de haute qualité bénéficierait encore par l'élimination graduelle de l'expéditeur insouciant, qui n'arrive jamais à remplir les conditions posées. Ceci tendrait à la longue à réduire la concurrence pour la vente du lait dans les villes, car le producteur insouciant doit un jour abandonner l'industrie laitière ou chercher d'autres débouchés pour la vente de son lait. La production du lait pour le commerce des villes devient de plus en plus une industrie spécialisée, pour laquelle il est essentiel de connaître tous les détails concernant la production d'un produit de haute qualité. Aucun produit alimentaire n'exerce une influence aussi directe sur la santé de la nation, et le public est tout à fait dans son droit lorsqu'il exige que le laitier routinier, avec ses habitudes négligentes, ses connaissances limitées de l'hygiène, cède la place au producteur plus soigneux et mieux renseigné.

---

[1] L'un des systèmes le plus à recommander sous ce rapport est celui qui consiste à placer tous les expéditeurs par ordre de mérite tous les mois, à faire parvenir un rapport de cette classification à tous les cultivateurs, et à payer une prime à un certain pourcentage—disons 10 ou 15 pour cent—des expéditeurs qui viennent au premier rang. Ce système, tout en récompensant le producteur soigneux, stimule également la concurrence entre voisins pour l'honneur de venir au premier rang dans le district. En outre, le distributeur connaît d'avance le coût total des primes.

APPENDICE

MODES D'ESSAIS EMPLOYÉS PAR LES LAITERIES AU CANADA

Voulant nous renseigner sur l'essai et le classement conduits à l'heure actuelle, nous avons soumis un questionnaire aux distributeurs de lait dans quarante-sept villes et villages d'un bout à l'autre du Canada. Nous demandions des renseignements sur les genres d'essais employés, leur fréquence, si le lait était payé au producteur sur la base de la qualité, les motifs pour le refus du lait qui ne convenait pas, etc. Ce questionnaire a été soumis à 186 distributeurs de lait, dont 37 ont répondu; les rapports reçus sont résumés sommairement dans le tableau suivant:—

RÉSUMÉ DES RÉPONSES REÇUES À L'ENVOI D'UN QUESTIONNAIRE SUR L'ESSAI ET LE CLASSEMENT DU LAIT

Essai	Nombre de commerçants qui l'emploient	Nombre d'expéditeurs dont le lait est essayé	Nombre de commerçants qui s'en servent comme base de classement[1]	Nombre de commerçants qui s'en servent comme base pour le prix payé[2]
Sédiment	33	6,181	24	4
Température	27	5,212	8	1
Titrage de l'acidité	26	4,814	24	0
Réduction du bleu de méthylène	15	4,081	8	2
Comptage régulier sur plaque	8	772	1	1
Fermentation	3	206	0	0
Comptage microscopique	2	183	0	0
Comptage sur petites plaques	0	0	0	0
Bleu-thymol-brom	0	0	0	0
Violet-crésol-brom	0	0	0	0
Alcool	0	0	0	0
B. coli	0	0	0	0

[1] Ceci comprend les commerçants qui emploient l'essai comme base pour le refus des laits.
[2] Ceci ne comprend pas les commerçants qui acceptent du lait "Rejeté" à des prix inférieurs.

Certains essais comme l'essai du sédiment et l'essai de réduction du bleu de méthylène sont appliqués généralement à toutes les expéditions de lait reçues, mais d'autres, comme la température et la détermination de l'acidité, ne sont fréquemment employés que lorsque l'on soupçonne que le lait a une température ou une acidité élevées, et ils ne sont pas généralement appliqués à tous les laits comme procédé de routine.

L'étude des réponses individuelles reçues révèle un fait significatif: c'est que 19 seulement sur 37 établissements emploient d'autres essais que ceux de l'acidité et de la température pour déterminer la qualité de garde du lait reçu. Comme il est beaucoup plus facile d'obtenir un classement satisfaisant du lait brut par l'essai de réduction du bleu de méthylène ou par le comptage microscopique, il faut espérer que ces derniers genres d'essai remplaceront bientôt la détermination de l'acidité et de la température, comme pratiques de routine pour l'appréciation de la qualité de garde.

OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1930